

## 4-6 ユーティリティ設備

### 4-6-1 排水処理設備

1期工事で設置された排水処理設備は200m<sup>3</sup>/日の処理能力を持っている。

拡張時の排水量は94.7m<sup>3</sup>/日（1期53.5m<sup>3</sup>/日、増加41.2m<sup>3</sup>/日）であるため、処理装置を増設する必要はなく、排水管路の延長のみを行う。

### 4-6-2 ガス設備

ボイラ等の増設によって、拡張時のガス使用量は923.2Nm<sup>3</sup>/時（1期305.2Nm<sup>3</sup>/時、増加618Nm<sup>3</sup>/時）となるため、ガス減圧装置及び管路の増設を行う。

### 4-6-3 圧縮空気設備

圧縮空気の使用量の増加は極めて少なく、既設の空気圧縮機で対応できるため、増設の必要はなく、新築した建物への空気配管延長のみを行う。

### 4-6-4 重油貯蔵設備

1期工場において、7,500ℓの重油貯蔵設備を所有しているが、これは拡張時においても約2日間のボイラ稼働に対処できる。

本設備は、ガスの供給が断たれたときの緊急対応設備として設置されるものであり、このような事態の発生する確率と、重油補給方法を勘案すると、このままで充分対応できるものと考えられる。

したがって、設備の増強は行わない。

### 4-6-5 蒸気設備

ボイラについては、すでに機械設備の項で述べたように、増設を計画してある。

これに伴って必要となる蒸気管及び付属品を、増設する。



第5章 工事費



## 第5章 工事費

すでに述べた様に、本工事は第1期電化対応のKM10工場を、第2期電化に対応させるため工場の機能を拡張することである。

したがって、建屋及び設備を新設するだけでなく、一期対応工場の一部の建屋の撤去及び設備の移設も行う必要がある。

よって工事費の算出にあたっては、これらを含めて算出した。

また工事費の算出にあたっては次の点を配慮した。

- (1) 工事費は予備設計の数量によって算出した。
- (2) 新設する機械の、国産品と輸入品の区分については、第1期工場の工事計画における区分によった。
- (3) 各々の工事費を算出するにあたっては、1985年4月アルゼンティン国鉄から提出された、KM10工場1期工事の価格調査書を参考とした。
- (4) 工場拡張時に新たに購入する機械類については、アルゼンティン国鉄所有の価格リスト等を、参考とした。
- (5) 金額はすべて1985年9月時点のUS\$ 価格で表示した。

したがって異なる時点に作成された価格資料については、すべて1985年9月時点のUS\$ に修正した。

これらの価格の修正にあたっては、まずその時点のUS\$ に換算し、次に米国消費者物価指数(1967年を100とした指数)を用いて修正した。

上記に従って算出した工事費の総額は、約US\$ 21,000,000である。

その内訳を表5.1.1及び表5.1.2に示す。

ただし、これらの表に示す金額はKM10工場を拡張する時点において、アルゼンティン国鉄が再度調査し、積算する必要があるだろう。

表5.1.1 工事費集計表

単位 1,000 US\$

No.	項 目	外 貨	内 貨	集 計
(1)	土木工事 (線路)	0	270	270
(2)	建築工事 (第1及び第2工場 動力室、付属建物)	0	7,982	7,982
(3)	建築工事 (管理建物)	0	1,535	1,535
(4)	建築設備 (第1及び第2工場 動力室、付属建物)	0	2,321	2,321
(5)	建築設備 (管理建物)	0	360	360
(6)	受配電設備 (接地工事含)	0	1,766	1,766
(7)	架線 (トラバース用)	0	2	2
(8)	通信設備	0	158	158
(9)	増設機械	2,118	3,289	5,407
(10)	機械移設	0	942	942
(11)	ユーティリティ設備	0	237	237
	合 計	2,118	18,862	20,980

表5.1.2 工事費内訳表

## (1) 土木工事 (線路)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	解体、撤去	0	17	17
2	積載、運搬 (既設)	0	45	45
3	積載、運搬 (新設)	0	36	36
4	設置、調整	0	34	34
5	排水溝	0	30	30
6	整備	0	108	108
	合 計	0	270	270

## (2) 建築工事 (第1及び第2工場、動力室、付属建物)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	仮設工事	0	0	0
2	土木工事	0	256	256
3	基礎コンクリート工事	0	1,411	1,411
4	鉄骨工事	0	1,404	1,404
5	壁工事	0	1,244	1,244
6	建具工事	0	192	192
7	塗装工事	0	117	117
8	ガラス工事	0	22	22
9	雑工事	0	331	331
10	付属建物	0	627	627
11	撤去工事	0	2,378	2,378
	合 計	0	7,982	7,982

## (3) 建築工事 (管理建物)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
	管理建物 (更衣室、事務室、厨房、 診療室、外構)			
1	仮設工事	0	547	547
2	土木工事 (仮設事務所を含む)	0	24	24
3	基礎コンクリート工事	0	150	150
4	鉄骨工事	0	0	0
5	壁工事	0	214	214
6	建具工事	0	61	61
7	塗装工事	0	19	19
8	ガラス工事	0	6	6
9	雑工事	0	77	77
10	撤去工事	0	437	437
	合 計	0	1,535	1,535



## (4) 建築設備 (第1及び第2工場、動力室、付属建物)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	給排水設備	0	498	498
2	排水処理設備 (00ユーティリティ設備に含む)	0	0	0
3	ガス設備 (00ユーティリティ設備に含む)	0	0	0
4	電気設備	0	607	607
5	消火設備	0	444	444
6	圧縮空気設備 (00ユーティリティ設備に含む)	0	0	0
7	暖房設備	0	338	338
8	重油貯蔵設備 (00ユーティリティ設備に含む)	0	0	0
9	工業給水	0	62	62
10	蒸気設備 (00ユーティリティ設備に含む)	0	0	0
11	換気設備	0	174	174
12	工業排水	0	23	23
13	火災警報設備	0	175	175
	合 計	0	2,321	2,321

## (5) 建築設備 (管理建物)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	給排水設備 (4)建築設備に含む)	0	0	0
2	ガス設備	0	51	51
3	電気設備 (4)建築設備に含む)	0	0	0
4	消火設備 (4)建築設備に含む)	0	0	0
5	空調設備	0	309	309
6	昇降機	0	0	0
	合 計	0	360	360

## (6) 受配電設備 (接地工事含)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	高圧盤 (常用)	0	293	293
2	高圧盤 (非常用)	0	77	77
3	低圧盤	0	269	269
4	低圧分岐盤	0	807	807
5	変圧器 (常用)	0	36	36
6	変圧器 (非常用)	0	8	8
7	アルミバスダクト	0	1	1
8	被覆母線	0	18	18
9	点検箱	0	1	1
10	配線	0	58	58
11	配管	0	38	38
12	付属器具	0	5	5
13	接地工事	0	155	155
	合 計	0	1,766	1,766

## (7) 架線 (トラバーサ用)

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	架線	0	2	2
	合 計	0	2	2

## (8) 通信設備

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	電話設備	0	31	31
2	放送設備	0	3	3
3	電気時計	0	30	30
4	ローカル配線	0	42	42
5	幹線	0	33	33
6	エンジニアリング	0	17	17
7	試験、調整	0	2	2
	合 計	0	158	158

## (9) 増設機械

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	A: 構内機械	0	220	220
2	B: 入出場検査場	115	0	115
3	D: 電気部品場	40	114	154
4	E: 車体部品場	0	44	44
5	F: 空気ブレーキ部品場	223	73	296
6	G: 部品塗装場	0	24	24
7	H: ふとん作業場	12	67	79
8	I: 車体作業場	0	92	92
9	J: 配管下拵作業場	0	42	42
10	K: 車体塗装場	0	711	711
11	L: 台車作業場	0	40	40
12	M: 輪軸作業場	1,578	622	2,200
13	N: 主電動機作業場	0	92	92
14	O: 回転機作業場	134	92	226
15	P: 鉄工作業場	16	110	126
16	Q: 機械作業場	0	387	387
17	R: 工具室	0	16	16
18	S: 仮台車置場	0	59	59
19	T: 冷房機修繕場	0	171	171
20	V: 倉庫	0	177	177
21	W: 動力室	0	107	107
22	分 岐 盤	0	29	29
	合 計	2,118	3,289	5,407

(0) 機械移設

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	D: 電気部品場	0	331	331
2	F: 空気ブレーキ部品場	0	9	9
3	H: ふとん作業場	0	2	2
4	K: 車体塗装場	0	3	3
5	L: 台車作業場	0	45	45
6	M: 輪軸作業場	0	184	184
7	N: 主電動機作業場	0	179	179
8	O: 回転機作業場	0	161	161
9	P: 鉄工作業場	0	28	28
	合 計	0	942	942

(0) ユーティリティ設備

単位 1,000 US\$

No	項 目	外 貨	内 貨	集 計
1	排水処理設備	0	31	31
2	ガス設備	0	188	188
3	圧縮空気設備	0	15	15
4	重油貯蔵設備	0	0	0
5	蒸気設備	0	3	3
	合 計	0	237	237



第6章 工事工程





## 第6章 工事工程

KM10工場を拡張するためには、現場工事着工後2年6ヶ月の工事期間が必要である。

この拡張工事は、電車の検修を継続しながら実施されるため、工事グループ内での調整はもちろん、工場当局とも密接な関係を取りつつ施工しなければならない。

図6.1.1に建設工事工程を示す。







## 第七章 組織要員



## 第7章 組織及び要員

予備設計においては、第1期工場の組織及び要員配置を基に、工場拡張時の状況を検討するはずであったが、下記に述べる理由により、不可能となった。

(1) KM10工場（第1期対応）は、計画の遅れによりまだ建設されていない。

(2) 工場の組織もまた各部門への要員配置も決まっていない。

したがってアルゼンティン国鉄における他の工場の状況を考慮しながら、また日本における同規模の電車検修工場を参考にして、KM10工場の拡張時の組織及び要員を検討した。

しかしこれは一つの考え方として提案するもので、したがって工場拡張時点においては、アルゼンティン国鉄として充分検討され、組織及び要員を決定される必要があるだろう。

### 7-1 組織

アルゼンティン国鉄の電車検修工場では、全般検査や中間検査は、一般に40日～60日の日数をかけて行われている。しかし、KM10工場では1期の時点から全般検査19日、中間検査14日の工程で検修が行われ、2期においてもこの工程で行われることになっている。

したがって工場の任務を遂行するためには、この工程を守って検修を行うことが、非常に大切になる。

そのため、KM10工場拡張時の組織は、工程管理、検修データの管理、及び予備品管理等が充分に行えるよう配慮する必要がある。この考えにもとづいて作成した組織図を図7.1.1に示す。

### 7-2 要員

図7.1.1に示したKM10工場の拡張時における組織及びその時点における受持両数、すなわち業務量より、要員数を算出する。

なお第1期のKM10工場の要員数については、アルゼンティン国鉄より提示されているので（フィージビリティ・スタディ編参照）、この数と対比しながら表7.2.1にKM10工場の拡張時点の要員数を示す。

拡張時の工場の要員は、合計284名となる。

これらの要員の算出にあたっては、次の考えによって決めた。

#### (1) 直接工・間接工

直接工の人数は、第1期時点の要員数105名を基に、拡張時点の車両数318両と第

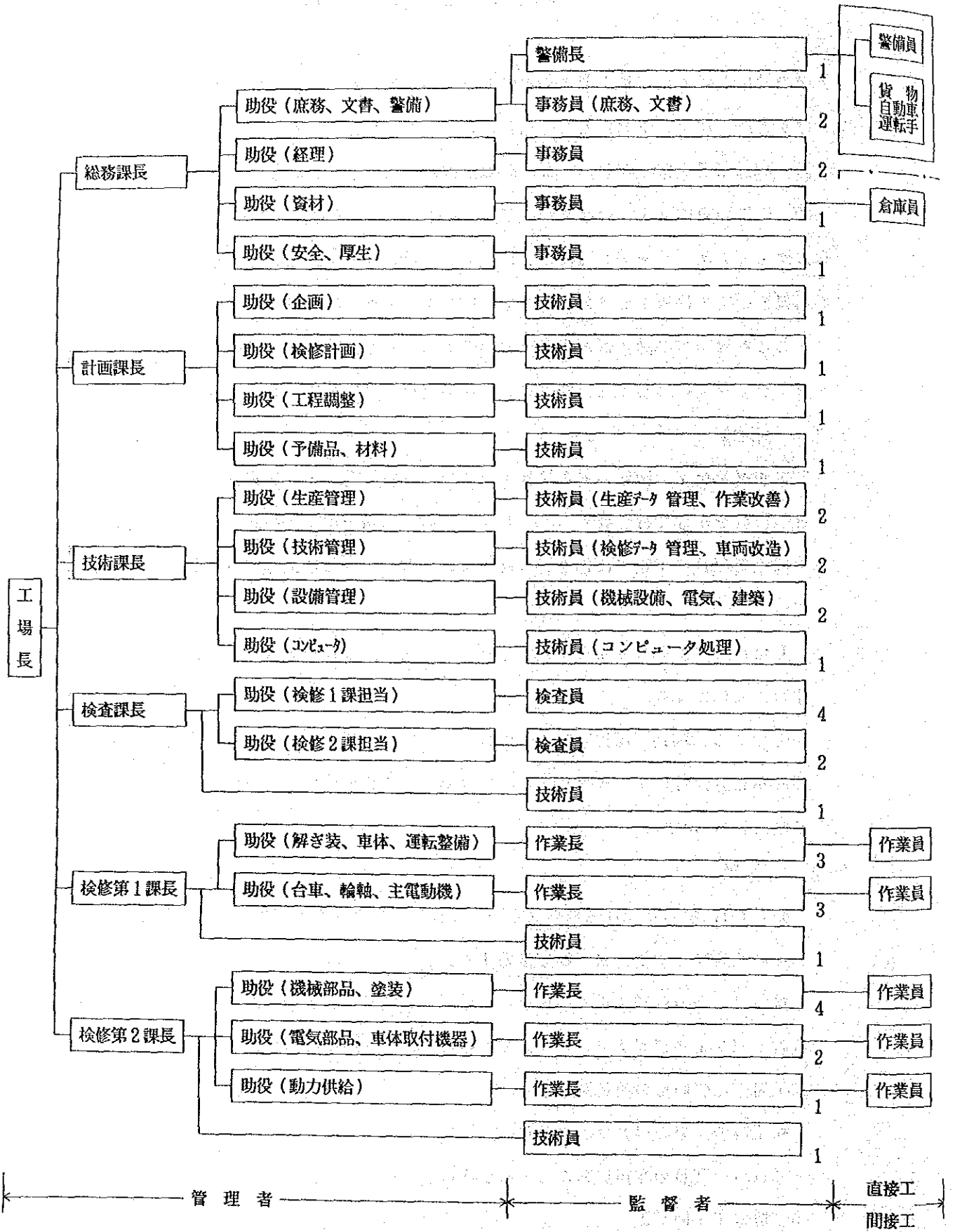


図 7.1.1 KM10工場拡張時の組織



表7.2.1 KM10工場拡張時の要員数

		第1期時点*	拡張時点	
受持両数		156両	318両	
要員	直接工	105名	┌→ 214名 └┬┘	
	間接工	11名		
	監督者	10名	作業長	13
			検査員	6
			技術員	14
			事務員	6
			警備長 警備員 貨物自動車運転手	} 5
44名				
管理者	15名	26名		
合計		141名	284名	

\* フィージビリティ・スタディ編より

1期時点の車両数156両の比により求めた。

その結果は214名である。

直接工の要員数については、車両数に比例させることにより概算を求めることができるが、実際にはアルゼンティン国における労働習慣等を考慮し、各作業場ごとの職種及び業務量等から要員数を、算出される必要がある。

間接工の業務としては、電車の試運転及び入換作業、フォークリフトによる機器及び材料の運搬、トラバーサの運転、動力室管理、及び貨物自動車の運転等が考えられる。

しかし受持両数320両程度のKM10工場の規模では、これらの業務量は少なく、各々の作業場に間接業務専門の作業者を固定して配置したのでは、むだが多い。

したがってあえて間接工は配置せず、それぞれの作業場で必要に応じて、直接工がこれらの作業を行うことにした。

ただし動力室管理の要員については動力供給班に配置し、貨物自動車運転業務については警備員と一緒にして、警備長の下で、共通運用を図ることにした。

## (2) 監督者

表7.2.1において、作業長、検査員、技術員、事務員及び警備員（貨物自動車運転手を含む）の数は、監督者の欄に計上した。

第1期時点における組織及び要員の細かい内訳が分からないので、明確なことは言えないが、第1期時点では助役の補助としての技術員、事務員及び警備員等が殆ど計上されていないように思える。

しかし組織の項で述べたとおり、計画業務、技術管理業務、予備品管理等は、工程どおり車両検修を行うためには、非常に重要な部門である。

したがって拡張時点では、図7.1.1に示すように、これらの業務に要員を配置し強化した。

作業長の配置については、作業区分、作業量を考慮して表7.2.2のように決めた。

検査員の配置は、表7.2.2に示した作業グループの区分、及び検査業務量を考慮して、検修第1課担当4名、検修第2課担当2名とした。

なお出場検査を行うときには、助役の指導のもとに、検査員全員が協力して行うものとする。

表7.2.2 作業長の配置

	助 役 の 担 当	作 業 長 の 担 当	人数
検 修 一 課	運転整備	運転整備	6名
	解き装	解き装	
	車体修繕	車体修繕	
	台車	台車	
	輪軸	輪軸	
	主電動機	主電動機	
検 修 二 課	機械部品	空気ブレーキ部品	7名
	塗装	鉄工、配管下拵作業、ふとん及びほろ作業	
		機械、工具管理	
		車体塗装	
	電気部品	電気部品、回転機、現車配線	
	車体取付け機器	車体取付け機器、冷房機	
	動力供給	動力供給	
合 計		13名	

(3) 管理者

工場長、課長、助役等の管理者の数については、業務量、業務内容等から組織を検討する過程で決定した。

その詳細を図7.1.1に示す。







JICA